

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-18610

(43) 公開日 平成9年(1997)1月17日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M 15/00			H 0 4 M 15/00	Z
H 0 4 Q 7/38			H 0 4 B 7/26	1 0 9 J
			H 0 4 Q 7/04	H

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-182139

(22) 出願日 平成7年(1995)6月26日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 近藤 正彦

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

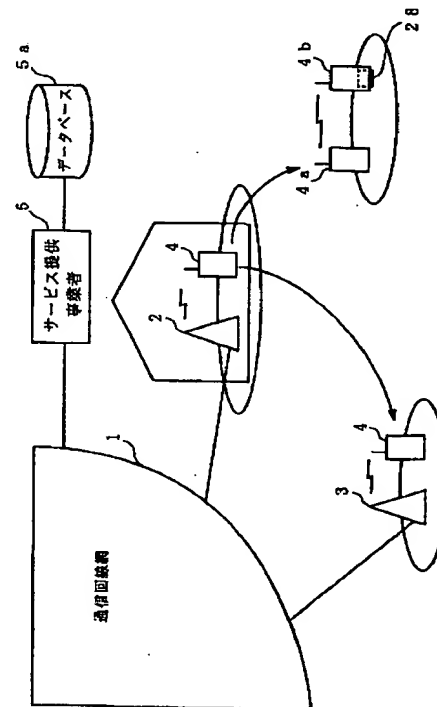
(74) 代理人 弁理士 鹿嶋 英寛

(54) 【発明の名称】 無線通信システムおよび無線通信端末

(57) 【要約】

【目的】 利用者の操作を軽減でき、容易にサービス提供事業者によって提供されるサービスを楽しむ無線通信システムおよび無線通信端末を提供する。

【構成】 利用者がサービス提供事業者5に対する発呼要求を出すと、PHS端末4は、自動的に、内蔵のEEPROM27もしくは装着されたIDチップ28からサービス提供事業者の特定電話番号を読み出し、該特定電話番号で発呼するとともに、サービス提供事業者5との間で回線が接続すると、やはり自動的に、内蔵のEEPROM27もしくはIDチップ28からクレジット番号を読み出し、これをサービス提供事業者5に送信するとともに、入力された暗証番号を送信する。サービス提供事業者5は、上記クレジット番号および暗証番号と、データベース5a上に登録してあるクレジット番号および暗証番号とが一致すると、上記PHS端末4に対してサービスを提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信回線網に接続された自営基地局あるいは無線基地局を介して、無線通信端末から前記通信回線網に接続されたサービス提供事業者が発呼要求し、該サービス提供事業者によるサービスを楽しむ無線通信システムにおいて、

無線通信端末は、利用者によって前記サービス提供事業者に対する発呼要求が生じると、記憶手段に記憶されている前記サービス提供事業者の電話番号で自動的に発呼するとともに、回線が接続すると、前記記憶手段に記憶されている、信用販売に用いられるクレジット番号を前記サービス提供事業者に自動的に送信し、

前記サービス提供事業者は、前記無線通信端末の着信があると、受信したクレジット番号に基づいて、サービス利用料金をクレジットサービスで引き落とすことを特徴とする無線通信システム。

【請求項 2】 通信回線網に接続された自営基地局あるいは無線基地局を介して前記通信回線網に接続されたサービス提供事業者によるサービスを楽しむ無線通信端末において、

少なくとも、前記サービス提供事業者の電話番号と、信用販売に用いられるクレジット番号とを記憶する記憶手段と、

利用者によって前記サービス提供事業者に対する発呼要求が生じると、前記記憶手段に記憶されている前記電話番号で自動的に発呼するとともに、回線が接続すると、前記記憶手段に記憶されている前記クレジット番号を前記サービス提供事業者に自動的に送信する通信制御手段とを具備することを特徴とする無線通信端末。

【請求項 3】 前記記憶手段は、本体に着脱可能な記憶媒体であることを特徴とする請求項 2 記載の無線通信端末。

【請求項 4】 前記記憶手段は、本体に内蔵された記憶装置であることを特徴とする請求項 2 記載の無線通信端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電話回線に接続された基地局を介して、無線通信端末から前記通信回線網に接続されたサービス提供事業者が発呼要求し、該サービス提供事業者によるサービスを楽しむ無線通信システムおよび無線通信端末に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、利用者に携帯され、一般の家庭内電話機を含む他の端末と音声やデータを相互に通信する無線通信端末（例えば、携帯電話機、PHS 端末: Personal Handy Phone System 端末、ページャー、PDA: Personal Digital Assistant 等）と、通信回線に接続され、上記無線通信端末と無線で通信し、上記無線通信端末を通信回線に接続する基地局とからなる無線通信シ

テムが知られている。この無線通信システムでは、上記無線通信端末は、携帯した上で使用できるように二次電池等により駆動され、相手先の電話番号や、住所録、スケジュール、文字・音声によるメモ等の各種データを蓄積できるようになっているとともに、電話回線網を介して他の端末と情報（音声、音声データ、テキストデータ、画像データ等）を授受できるようになっている。

【0003】 例えば、PHS 端末においては、無線通信端末（子機）は、家庭内に設置された自営基地局（親機）の子機として用いられるとともに、屋外に持ち出せば、所定間隔で設置され、電話回線網に所定間隔で接続された基地局（公衆基地局）を介して通信回線に接続され、相手端末と通信が可能となる。また、共通の親機のシステム呼出符号を有する無線通信端末同士では、直接通信することも可能となっている。また、無線通信端末は、通信回線網に接続されたサービス提供事業者が提供する各種サービス（クレジット購入、有料情報等）を受けることが可能となっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来の無線通信端末では、サービス提供事業者によって提供されているサービスを楽しむ場合、利用者にサービス提供事業者の電話番号を入力させるとともに、提供されているサービスが有料である場合には、クレジットカードを識別するためのクレジット番号を入力させるようになっている。しかしながら、サービス提供事業者の電話番号を入力したり、比較的長いクレジット番号を、いちいち入力するのは、非常に操作が煩雑になるので、入力間違いが生じやすく、手間がかかるという問題があった。

【0005】 そこで本発明は、利用者の操作を煩わせることなく、容易にサービス提供事業者によって提供されるサービスを楽しむ無線通信システムおよび無線通信端末を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的達成のため、請求項 1 記載の発明による無線通信システムは、通信回線網に接続された自営基地局あるいは無線基地局を介して、無線通信端末から前記通信回線網に接続されたサービス提供事業者が発呼要求し、該サービス提供事業者によるサービスを楽しむ無線通信システムにおいて、無線通信端末は、利用者によって前記サービス提供事業者に対する発呼要求が生じると、記憶手段に記憶されている前記サービス提供事業者の電話番号で自動的に発呼するとともに、回線が接続すると、前記記憶手段に記憶されている、信用販売に用いられるクレジット番号を前記サービス提供事業者に自動的に送信し、前記サービス提供事業者は、前記無線通信端末の着信があると、受信したクレジット番号に基づいて、サービス利用料金をクレジットサービスで引き落とすことを特徴とする。

【0007】また、請求項2記載の発明による無線通信端末は、通信回線網に接続された自営基地局あるいは無線基地局を介して前記通信回線網に接続されたサービス提供事業者によるサービスを楽しむ無線通信端末において、少なくとも、前記サービス提供事業者の電話番号と、信用販売に用いられるクレジット番号とを記憶する記憶手段と、利用者によって前記サービス提供事業者に対する発呼要求が生じると、前記記憶手段に記憶されている前記電話番号で自動的に発呼するとともに、回線が接続すると、前記記憶手段に記憶されている前記クレジット番号を前記サービス提供事業者に自動的に送信する通信制御手段とを具備することを特徴とする。

【0008】また、好ましい態様として、前記記憶手段は、例えば請求項3記載のように、本体に着脱可能な記憶媒体であってもよい。また、好ましい態様として、前記記憶手段は、例えば請求項4記載のように、本体に内蔵された記憶装置であってもよい。

【0009】

【作用】本発明では、無線通信端末は、利用者によってサービス提供事業者に対する発呼要求が生じると、予め記憶手段に記憶されているサービス提供事業者の電話番号で自動的に発呼するとともに、回線が接続すると、記憶手段に記憶されている、信用販売に用いられるクレジット番号をサービス提供事業者に自動的に送信する。これに対して、サービス提供事業者は、無線通信端末の着信があると、受信したクレジット番号と、自身のデータベースに登録されているクレジット番号とを比較し、双方が一致した場合にのみ、無線通信端末にサービスを提供する。したがって、利用者の操作を煩わせることなく、容易にサービス提供事業者によって提供されるサービスを享受することが可能となる。

【0010】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。本実施例では、PHS端末に適用した例について説明する。

A. 無線通信システムの構成

図1は本発明の一実施例によるPHS端末等の無線通信システムの構成を示すブロック図である。図において、1は、全国に張り巡らされた通常のアナログ電話回線網、あるいはデジタル回線網（以下、総称して通信回線網という）である。次に、自営基地局（親機）2は、通信回線網1に接続され、事業所や家庭等に設置されており、自身が電話機能を有するとともに、電話回線網1とPHS端末4とを無線で接続し、他の端末や自営基地局、あるいは通信回線網1に接続されたサービス提供事業者5との通信線路を確立する。また、公衆基地局3は、通信回線網1に接続され、屋外や公共施設等に設置されており、通信回線網1と、屋外や公共施設等に持ち出されたPHS端末4とを無線で接続し、他の端末や自営基地局、あるいはサービス提供事業者5との通信線路

を確立する。

【0011】次に、PHS端末4、4は、利用者に携帯され、屋内もしくは屋外において、本体に記憶された通信情報に従って、上記自営基地局2や公衆基地局3に対して無線によって回線接続要求を出して、他の自営基地局もしくは他のPHS端末と通信するとともに、上記サービス提供事業者5が提供する各種サービス（クレジット購入、有料情報等）を受けることができるようになっている。また、図示するように、自営基地局2との間で親子登録されたPHS端末4aは、やはり本体に記憶された通信情報に従って、同じ自営基地局2との間で親子登録された他のPHS端末4bと直接通信する子機間直接通信を行えるようになっている。また、該PHS端末4は、利用者個人にとって用いられる通信情報が記憶された、着脱可能なIDチップ28を備えており、上記本体に記憶された通信情報に代えて、該IDチップ28の通信情報に従っても、他の自営基地局もしくは他のPHS端末と通信が可能となっているとともに、サービス提供事業者5が提供する各種サービスを受けることが可能となっている。なお、該IDチップ28の詳細については後述する。

【0012】次に、上述したサービス提供事業者5は、利用者に各種サービスを提供するサービス提供者によるデータベース5aを備えており、利用者からの要求に応じて、通信回線網1を通じてサービスを提供する。提供するサービスとしては、例えば、飛行機・列車等の予約、演劇・コンサート等の予約、商品の購入、天気・占い等のデータベース（無料、有料共）の利用がある。これらサービスのうち、有料のものは、予め、信用販売に用いられるクレジットカードのクレジット番号等の情報を登録しておいた利用者によりのみ提供される。また、実際には、通信回線網1には、複数のサービス提供事業者が接続されており、各々が種々のサービスを提供している。したがって、利用者は、通常、複数のサービス提供事業者に登録されており、その時々に応じて、所望するサービスを提供するサービス提供事業者5に発呼（アクセス）し、サービスを受けるようになっている。

【0013】B. PHS端末の構成

次に、図2は、本実施例によるPHS端末4の構成を示すブロック図である。図において、10は、送受信部であり、受信部11および送信部12からなる周波数変換部と、送受信機能を有するモデム（デジタル変復調部）13とから構成されている。周波数変換部の受信部11は、送信／受信を振り分けるアンテナスイッチ14を介して入力される、アンテナANTで受信した信号を、PLLシンセサイザ15から出力される所定周波数の局部発振信号と混合することにより、1.9GHz帯から1MHz帯付近のIF（中間周波）信号に周波数変換する。また、周波数変換部の送信部12は、後述するモデム13から供給される $\pi/4$ シフトQPSKの変調波を

PLLシンセサイザ15から出力される所定周波数の局発振信号と混合することにより、1.9GHz帯に周波数変換し、アンテナスイッチ14を介してアンテナANTから輻射する。次に、上述したモデム13の受信部は、周波数変換部の受信部11からのIF信号を復調し、IQデータに分離してデータ列とし、TDMA処理部16へ送出する。また、モデム13の送信部では、TDMA処理部16から供給されるデータからIQデータを作成して、 $\pi/4$ シフトQPSKの変調をして周波数変換部の送信部12へ送出する。

【0014】TDMA処理部16は、無線周波数を時間分割し、特定の時間帯でバースト状に送受信信号を伝送するTDMA (Time Division Multiple Access: 時分割多元接続) 処理を行なう。すなわち、TDMA処理部16は、受信側では、モデム13から供給されるデータから所定タイミングで1スロット分のデータを取り出し、このデータの中からユニークワード (同期信号) を抽出してフレーム同期信号を生成し、かつ、制御データ部および音声データ部のスクランブル等を解除して、このスロットのフォーマットから構成データを取り出し、制御データを制御部に送り、音声データをスピーチコーデック部17に転送する。送信側では、スピーチコーデック部17から転送されてくる音声データに制御データを付加して送信データを作成し、スクランブル等を付与した後にユニークワード等を付加して、1スロット分の送信データを作成し、所定タイミングで、すなわちフレームの自己割り当てスロットに挿入してモデム13に送出する。また、TDMA処理部16は、自営基地局 (親機) または無線通信端末、PHS端末 (子機) が同一の周波数で時間的に信号が重ならないように送信し、相互に通信を行なうように処理するものである。各局はフレーム内の割り当てられたタイムスロットに信号を送出し、この信号が他の信号に衝突しないようにその時間位置制御 (バースト同期制御) を行なう。

【0015】次に、上述したスピーチコーデック部17は、デジタルデータの圧縮/伸張処理を行うものであり、受信側および送信側とで構成されている。受信側は、TDMA処理部16から供給されるADPCM音声信号 (4ビット×8KHz=32Kbps) をPCM音声信号 (8ビット×8KHz=64Kbps) に復号化することにより伸張して音声変換回路18に出力する。送信側は、音声変換回路18から供給されるPCM音声信号をADPCM音声信号に符号化することにより圧縮してTDMA処理部16へ送出する。

【0016】次に、音声変換回路18は、アナログ/デジタル変換処理を行うものであり、受信部は、スピーチコーデック部17から供給されるPCM音声信号をD/A変換によりアナログ音声信号へ変換し、スピーカ20から発音させ、送信部は、マイク21から入力されたアナログ音声信号をA/D変換によりPCM信号に変換

し、スピーチコーデック部17に送出する。スピーカ20およびマイク21は、握り部分を介して結合して一体化した送受器 (ハンドセット) として構成される。

【0017】次に、キー入力部22は、相手先の電話番号を入力するダイヤルキーや、オンフック/オフフックを行うスイッチ、音声出力を変えるボリュームスイッチ等から構成される。これらキーやスイッチの状態は制御部23に供給される。次に、制御部23は、所定のプログラムに従って装置全体を制御する。ROM24には上記制御部23で実行されるプログラムや、種々のパラメータ等が格納されている。また、RAM25には、上記制御部23の制御に伴って生成されるデータが格納されたり、ワーキングエリアとして用いられる。なお、RAM25の記憶は、図示しない二次電池等からの電源により保持されている。

【0018】次に、表示部26は、動作モードや、電話番号、通話時間等の各種データ、サービス提供事業者5からのサービス選択メニュー等を表示する液晶表示器や、スイッチ等のオン/オフ等を示すLEDから構成されており、上記制御部の制御の下、各種データを表示するとともに、タッチパネルとなっており、表示したアイコン等が利用者もしくは図示しないタッチペンによって指示 (押下) されると、そのアイコンに割り当てられた機能が実行されるようになっている。

【0019】EEPROM27には、当該PHS端末が正規の利用者によって使用されているかを判別するための暗証番号や、後述するIDチップ28と同様に、サービス提供事業者5に登録されている加入者ID、クレジットカードの識別番号であるクレジット番号が記憶されている。また、IDチップ28は、当該PHS端末4に着脱可能であり、利用者個人にとって利用される通信情報として、上述した加入者ID、クレジット番号が記憶されている。該IDチップ28は、前述したように、利用者が屋外に外出する際に携帯され、他の自営基地局 (親機) との間で親子登録された他のPHS端末に装着される。インターフェース29は、上記IDチップ28とデータ授受するものであり、IDチップ28が装着されたことを検出する着脱検出部を備えており、検出結果を制御部23へ供給する。リング部30は、着信等を知らせるリングを鳴らす。

【0020】C-IDチップの構成

次に、図3は、上述したIDチップ28の構成を示すブロック図である。図において、IDチップ28は、CPU40、ROM41、RAM42、EEPROM43、およびコネクタ44から構成されている。CPU40は、PHS端末4との間で各種データを授受するための通信制御を行う。ROM41には、上記CPU40によって実行されるプログラムが格納されている。また、RAM42は、CPU40によるプログラム実行時におけるワークエリアとして用いられる。EEPROM43に

は、図 4 に示すデータが格納される。図において、P S - I D および C S - I D は、端末および自営基地局の I D である。加入者番号は、加入時に端末に付されるいわゆる電話番号である。端末番号は、内線あるいは端末間直接通信時に使用される相手端末番号あるいは自端末番号である。システム呼出符号は、C S - I D の一部であり、端末間直接通信に上述した端末番号と共に使用される。ただし、これらのデータは、必ずしも E E P R O M 4 3 内に記憶されなければならないものではない。さらに、ユーザエリアには、各サービス提供事業者に対応しているデータが記憶されている。特定先電話番号は、サービス提供事業者の電話番号である。加入者 I D は、利用者がサービスを登録したときに与えられる加入者の識別コードである。クレジット番号は、クレジットサービスを受けるための例えばクレジットカードの登録番号である。利用者は、このクレジット番号により、有料のサービスを受けることができる。これらのデータがそれぞれのサービス提供事業者毎に記憶されている。この他にユーザエリアには、例えば、電話帳データ等が記憶されている。

【0021】コネクタ 4 4 には、リセット信号、S I O (Serial I/O) 信号、クロック信号、V C C、およびグランド (接地) の信号それぞれの端子が引き出されている。リセット信号は、I D チップ 2 8 内の C P U 4 0 をリセットする信号である。S I O 信号は、双方向のデータ信号であり、P H S 端末 4 の制御部 2 3 との間でデータを授受する。クロック信号は、I D チップ 2 8 内の C P U 4 0 へ供給される信号である。V C C は、電源供給のための信号線である。P H S 端末 4 と I D チップ 2 8 との間での通信は、S I O 端子による半二重非同期型シリアル転送によって行われる。P H S 端末 4 は、I D チップ 2 8 に I D 情報要求コマンドを発行することにより、I D チップ 2 8 の E E P R O M 4 3 に記憶されている特定先電話番号およびクレジット番号の読み出し／書き込みを行う。

【0022】P H S 端末 4 は、利用者がサービス提供事業者 5 へのサービス要求を指示すると、I D チップ 2 8 から特定先電話番号を読み出し、自営基地局 2 または公衆基地局 3 を介して自動的に発呼する。そして、回線が確立すると、I D チップ 2 8 から読み出したクレジット番号、加入者 I D、および利用者によって入力された暗証番号とをサービス提供事業者 5 に送信し、サービス提供事業者 5 に登録されている内容と合致した場合にのみ、サービスを受けることができるようになっている。

【0023】D. サービス提供事業者の構成

次に、図 5 は、上述したサービス提供事業者の構成を示す概念図である。図において、サービス提供事業者 5 は、各々、自身のデータベース 5 a 上に、サービスを受けることができる利用者 (加入者) を識別するための加入者 I D、クレジット番号、本人であることを識別する

ための暗証番号、および該利用者によって利用された支払金額を記憶している。サービス提供事業者 5 は、加入者からアクセスがあると、P H S 端末 4 から送信されてくる加入者 I D およびクレジット番号と、データベース 5 a の加入者 I D およびクレジット番号とが一致し、かつ、暗証番号が一致した場合にのみ、有料サービスを開始するようになっている。これにより、サービス利用が終了したときに、クレジット番号のクレジット会社に連絡をして、サービス利用料を引き落とす処理を行う。

【0024】E. 実施例の動作

次に、上述した実施例による P H S 端末 4 およびサービス提供事業者 5 の動作について説明する。なお、以下では、P H S 端末 4 の通話手順については従来技術と同様であるので、説明を省略する。

【0025】E-1. P H S 端末の発呼処理およびサービス提供事業者の着呼処理

図 6 は、上述した P H S 端末 4 の発呼時における動作を示すフローチャートである。また、図 7 は、上述したサービス提供事業者 5 の着呼時における動作を示すフローチャートである。まず、P H S 端末 4 において、図 6 に示すステップ S 1 0 で、利用者によるサービス利用の指示、すなわち、利用者からサービス提供事業者への発呼要求があったか否かを判断する。そして、利用者から発呼要求がなければ、同ステップ S 1 0 を繰り返し実行する。一方、利用者から発呼要求があれば、ステップ S 1 0 における判断結果は「YES」となり、ステップ S 1 2 へ進む。ステップ S 1 2 では、P H S 端末 4 が基地局の通信サービスエリア内に存在する等、発呼可能であるか否かを判断する。そして、サービスエリア外等に存在し、発呼不可能であれば、ステップ S 1 2 における判断結果は「NO」となり、ステップ S 1 4 へ進む。

【0026】ステップ S 1 4 では、接続が失敗したことを表示部 2 6 等を用いて通知する。次に、ステップ S 1 6 において、再接続の要求があるか否かを判断する。そして、再接続の要求があれば、ステップ S 1 2 へ戻り、上述したように、発呼可能であるか否かを再度判断する。一方、再接続の要求がなければ、ステップ S 1 6 における判断結果は「NO」となり、ステップ S 3 4 へ進む、回線の切断処理を行った後、ステップ S 1 0 へ戻る。

【0027】上述した処理において、発呼可能であれば、ステップ S 1 2 における判断結果は「YES」となり、ステップ S 1 8 へ進む。ステップ S 1 8 では、I D チップ 2 8 から特定電話番号を読み出し、発呼を行う。次に、ステップ S 2 0 において、特定電話番号で示されるサービス提供事業者、すなわち相手との接続が確立したか否かを判断する。そして、相手との接続が行われない場合には、ステップ S 2 0 における判断結果は「NO」となり、前述したステップ S 1 4 へ進む。以下、ステップ S 1 4、S 1 6 と進む。一方、相手のサービス提

供事業者 5 との接続が確立すると、ステップ S 2 2 へ進み、ID チップ 2 8 から加入者 ID およびクレジット番号を読み出し、サービス提供事業者 5 へ送信する。

【0028】これに対して、サービス提供事業者 5 では、図 7 に示すステップ S 5 0 において、着信があったか否かを判断する。そして、着信がなければ、同ステップ S 5 0 を繰り返し実行する。一方、着信があれば、ステップ S 5 2 へ進み、PHS 端末 4 から送信されてくる加入者 ID およびクレジット番号と、自身のデータベース 5 a に登録されている加入者 ID およびクレジット番号とが一致するか否かを判断する。そして、一致しなければ、ステップ S 5 2 における判断結果は「NO」となり、ステップ S 5 4 へ進む。ステップ S 5 4 では、PHS 端末 4 にクレジット番号が不一致である旨（不一致通知）を通知した後、ステップ S 6 4 において、回線の切断処理を実行する。その後、上述したステップ S 5 0 へ戻る。一方、一致すれば、ステップ S 5 2 における判断結果が「YES」となり、ステップ S 5 6 で、PHS 端末 4 にクレジット番号が一致した旨（一致通知）を通知する。

【0029】一方、PHS 端末 4 では、図 6 に示すステップ S 2 4 において、クレジット番号の認証が完了したか否か、すなわち、サービス管理局 5 からの一致通知を待つ。そして、クレジット番号が不一致であった旨を知らせる不一致通知を受信した場合には、ステップ S 2 6 で、クレジット番号が不適合であった旨を表示部 2 6 等を用いて利用者に通知する。次に、ステップ S 3 4 において、回線の切断処理を行った後、ステップ S 1 0 へ戻る。

【0030】一方、クレジット番号が一致した旨を知らせる一致通知を受信した場合には、ステップ S 2 4 における判断結果は「YES」となり、ステップ S 2 8 へ進む。ステップ S 2 8 では、利用者に本人であることを識別するための、言い換えると、本人のみが知り得る暗証番号をキー入力部 2 2 から入力させ、サービス提供事業者 5 に送信する。

【0031】これに対して、サービス提供事業者 5 では、図 7 に示すステップ S 5 8 において、PHS 端末 4 から送信されてくる暗証番号と、自身のデータベース 5 a に登録されている暗証番号とが一致するかを判断する。そして、双方の暗証番号が一致すれば、ステップ S 5 8 における判断結果は「YES」となり、ステップ S 6 0 へ進む。ステップ S 6 0 では、暗証番号が一致した旨（一致通知）を PHS 端末 4 に通知する。その後、PHS 端末 4 の要求に応じてサービスを開始する。一方、暗証番号が一致しなければ、ステップ S 6 2 で、暗証番号が不一致であった旨（不一致通知）を PHS 端末 4 に通知する。そして、ステップ S 6 4 へ進み、回線を切断し、前述したステップ S 5 0 へ戻る。

【0032】一方、PHS 端末 4 では、図 6 に示すステ

ップ S 3 0 において、暗証番号が適合したか否か、すなわち、サービス提供事業者 5 からの一致通知を待つ。そして、暗証番号が不一致であった旨を知らせる不一致通知を受信した場合には、ステップ S 3 0 における判断結果は「NO」となり、ステップ S 3 2 へ進む。ステップ S 3 2 では、暗証番号が不適合であった旨を表示部 2 6 等を用いて利用者に通知する。次に、上述したステップ S 3 4 へ進み、回線の切断処理を行った後、ステップ S 1 0 へ戻る。一方、暗証番号が適合した場合には、ステップ S 3 0 における判断結果は「YES」となり、サービス提供事業者 5 から供給されるサービスを受信する処理へ移行する。

【0033】E-2. PHS 端末およびサービス提供事業者間のサービス送受信処理

図 8 は、上述した PHS 端末 4 とサービス提供事業者との間でのサービス送受信時における動作を示すフローチャートである。図において、サービスが開始されると、まず、ステップ S 8 0 において、サービス提供事業者 5 が利用者に提供しているサービスの利用方法を知らせるためのメニューメッセージを PHS 端末 4 に送信する。PHS 端末 4 では、上記メッセージを表示部 2 6 に表示する。図示の例では、3 つの商品の注文予約を受け付けるサービスで、「A（＝商品名）ご予約は＊1を押して下さい」、「B（＝商品名）ご予約は＊2を押して下さい」、「C（＝商品名）ご予約は＊3を押して下さい」というメッセージが表示される。すなわち、「A」を予約する場合には、キー入力部 2 2 の「＊」と「1」を押すことを指示しており、「B」を予約する場合には、「＊」と「2」を押すこと、「C」を予約する場合には、「＊」と「3」を押すことを指示している。

【0034】そして、利用者は、PHS 端末 4 の表示部 2 6 に表示された上記メッセージに従って、所望する商品のキーを押下する。このキー入力は、サービス提供事業者 5 に送信される。サービス提供事業者 5 では、受信したキー入力が「＊1」、「＊2」、「＊3」のいずれかに適合しているか否かを判断し、適合していなければ、ステップ S 8 0 へ戻り、再度、メニューメッセージを PHS 端末 4 で表示させる。一方、キー入力が適合していれば、ステップ S 8 4 へ進み、利用者の注文を確認するためのメッセージを PHS 端末 4 に送信する。PHS 端末 4 では、上記メッセージを表示部 2 6 に表示する。図示の例では、例えば、「A」が選択された場合には、「ご予約は A でよろしいですか?」、「よろしければ＊1を押して下さい」、「取消の場合は＊2を押して下さい」というメッセージが表示される。

【0035】そして、利用者は、PHS 端末 4 の表示部 2 6 に表示された上記メッセージに従って、所望するキーを押下する。このキー入力、サービス提供事業者 5 に送信される。サービス提供事業者 5 では、受信したキー入力が「＊1」、「＊2」のどちらかに適合している

か否かを判断する。そして、キー入力が「* 1」であれば、すなわち、注文があていければ、ステップ S 8 8 へ進む。ステップ S 8 8 では、商品の予約が成立したことを知らせるメッセージを PHS 端末 4 に送信する。PHS 端末 4 では、上記メッセージを表示部 2 6 に表示する。図示の例では、「商品 A が予約されました。ご利用金額は XXX 円です」というメッセージが表示される。次に、ステップ S 9 0 において、商品予約処理が実行される。この処理では、利用者に対応するデータベース 5 a 上の支払金額を更新したり、クレジット会社に料金の引き落としを依頼したり、配送会社に商品の配達を依頼したりする。

【0036】一方、ステップ S 8 6 で、利用者が取消（「* 2」）を選択した場合には、ステップ S 9 2 へ進み、注文のキャンセルを知らせるメッセージを PHS 端末 4 に送信する。PHS 端末 4 では、上記メッセージを表示部 2 6 に表示する。図示の例では、「注文はキャンセルされました」というメッセージが表示される。

【0037】上述したステップ S 9 0 またはステップ S 9 2 の処理が終了すると、ステップ S 9 4 へ進み、サービスの終了または継続を促すメッセージを PHS 端末 4 へ送信する。PHS 端末 4 では、上記メッセージを表示部 2 6 に表示する。図示の例では、「サービスの終了は * 1 を押して下さい」、「サービスの説明は * 2 を押して下さい」というメッセージが表示される。利用者は、PHS 端末 4 の表示部 2 6 に表示された上記メッセージに従って、所望するキーを押下する。このキー入力は、サービス提供事業者 5 に送信される。サービス提供事業者 5 では、ステップ S 9 6 において、キー入力サービスを終了することを示す「* 1」であるか否かを判断する。そして、「* 2」が入力された場合には、ステップ S 9 6 における判断結果は「NO」となり、ステップ S 8 0 へ戻り、上述した処理を繰り返し実行する。一方、「* 1」が入力された場合には、ステップ S 9 6 における判断結果は「YES」となり、ステップ S 9 8 へ進み、回線の切断処理を起った後、当該処理を終了する。

【0038】このように、本実施例によれば、利用者がサービス提供事業者 5 に対する発呼要求を出すと、PHS 端末 4 は、自動的に、装着された ID チップ 2 8 からサービス提供事業者の電話番号（特定電話番号）を読み出し、該特定電話番号で発呼するとともに、サービス提供事業者 5 との間で回線が接続すると、やはり自動的に、ID チップ 2 8 からクレジット番号を読み出し、これをサービス提供事業者 5 に送信する。したがって、利用者は、煩わしい操作なしに、PHS 端末 4 によって通信回線網 1 上のサービスを受けることができるようになる。

【0039】なお、上述した実施例では、ID チップ 2 8 に記憶されている特定電話番号、クレジット番号を、

自動的に読み出して送信するようにしたが、これに限らず、特定電話番号、クレジット番号を本体の EEPROM 2 7 等に記憶しておき、該 EEPROM 2 7 に記憶した特定電話番号、クレジット番号を用いるようにしてもよい。また、特定電話番号が複数記憶されている場合には、その特定電話番号を表示部 2 6 に表示し、選択できるようにしてもよい。

【0040】

【発明の効果】本発明によれば、利用者がサービス提供事業者に対する発呼要求を出すと、自動的に、予め記憶しておいたサービス提供事業者の電話番号（特定電話番号）で発呼するとともに、サービス提供事業者との間で回線が接続すると、自動的に、予め記憶しておいたクレジット番号を送信するようにしたので、煩わしい操作なしに、容易にサービスを楽しむという利点が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例による PHS 端末等の無線通信システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】本実施例による PHS 端末の構成を示すブロック図である。

【図 3】本実施例による ID チップの構成を示すブロック図である。

【図 4】本実施例による ID チップ内の EEPROM のデータ構成を示す概念図である。

【図 5】本実施例によるサービス提供事業者の構成を示す概念図である。

【図 6】本実施例による PHS 端末の発呼時における動作を示すフローチャートである。

【図 7】本実施例によるサービス提供事業者の着呼時における動作を示すフローチャートである。

【図 8】本実施例による PHS 端末とサービス提供事業者との間でのサービス送受信時における動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 通信回線網
- 2 自営基地局
- 3 公衆基地局
- 4 PHS 端末（無線通信端末）
- 40 ANT アンテナ
- 10 送受信部
- 11 受信部
- 12 送信部
- 13 モデム部
- 14 アンテナスイッチ
- 15 PLL シンサイザ
- 16 TDMA 処理部
- 17 スピーチコーデック部
- 18 音声変換回路
- 20 スピーカ

13

14

21 マイク
22 キー入力部
23 制御部 (通信制御手段)

24 ROM

25 RAM

26 表示部

27 EEPROM (記憶手段、記憶装置)

28 IDチップ (記憶手段、記憶媒体)

29 インターフェース

30 リンガー

40 CPU

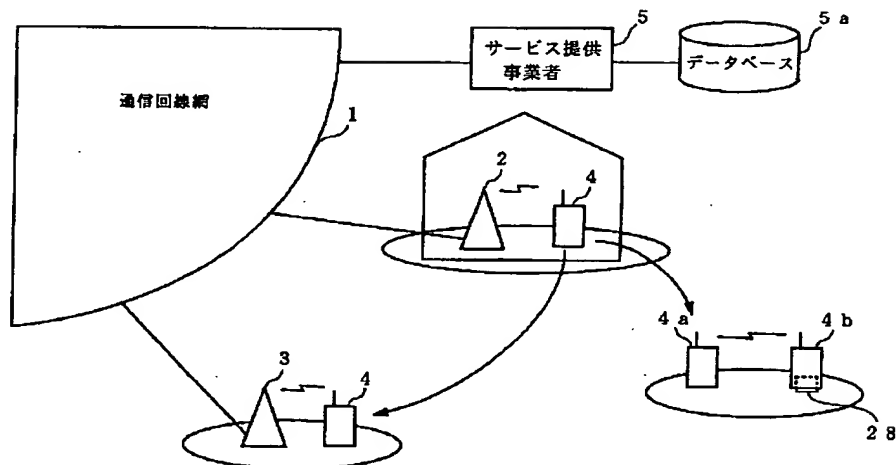
41 ROM

42 RAM

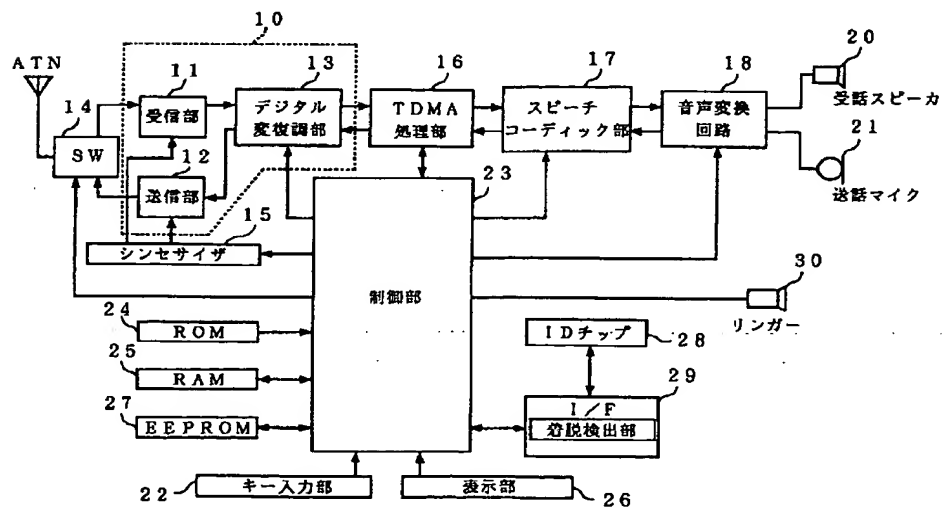
43 EEPROM

44 コネクタ

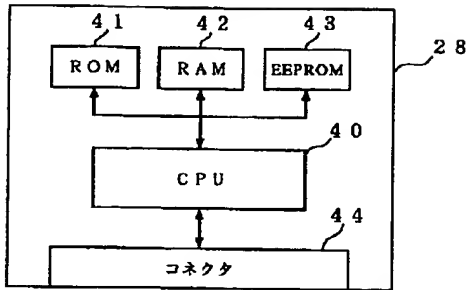
【図1】



【図2】



【図 3】



コネクタ部信号列

リセット——IDチップ内のCPUのリセット用信号

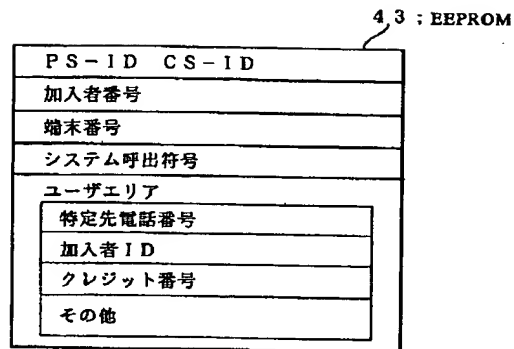
SIO——双方向のデータ信号 (Serial IO)

クロック——IDチップ内のCPU用クロック信号

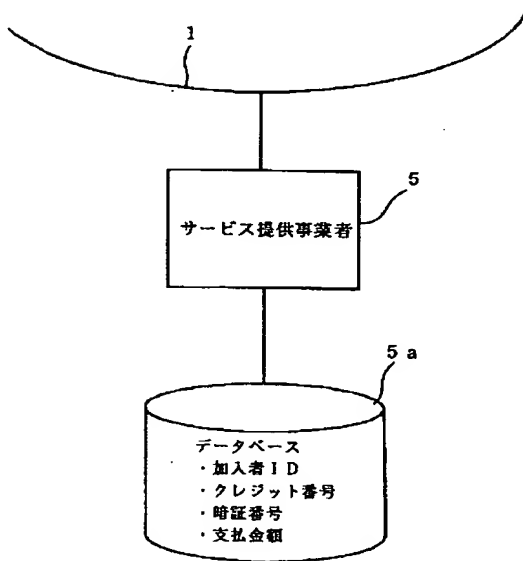
VCC——電源

グラウンド——接地

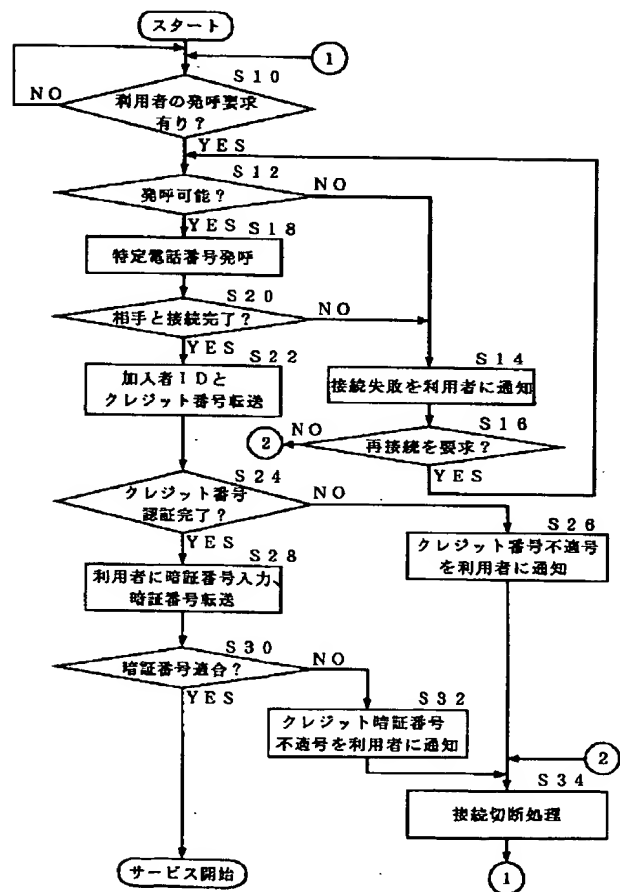
【図 4】



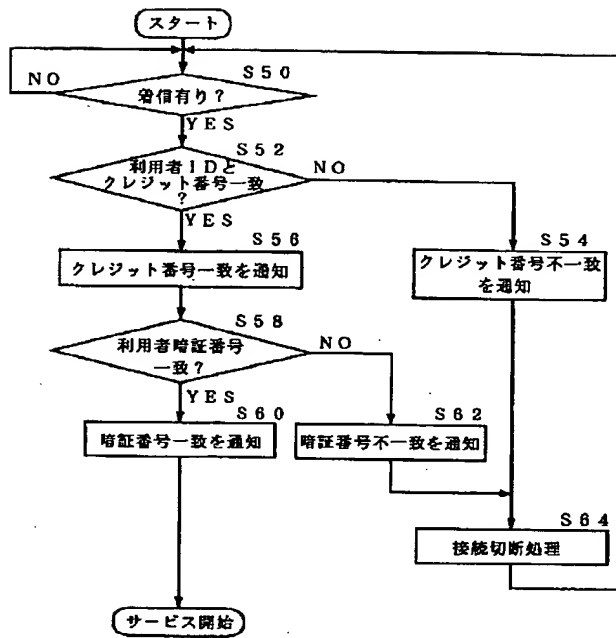
【図 5】



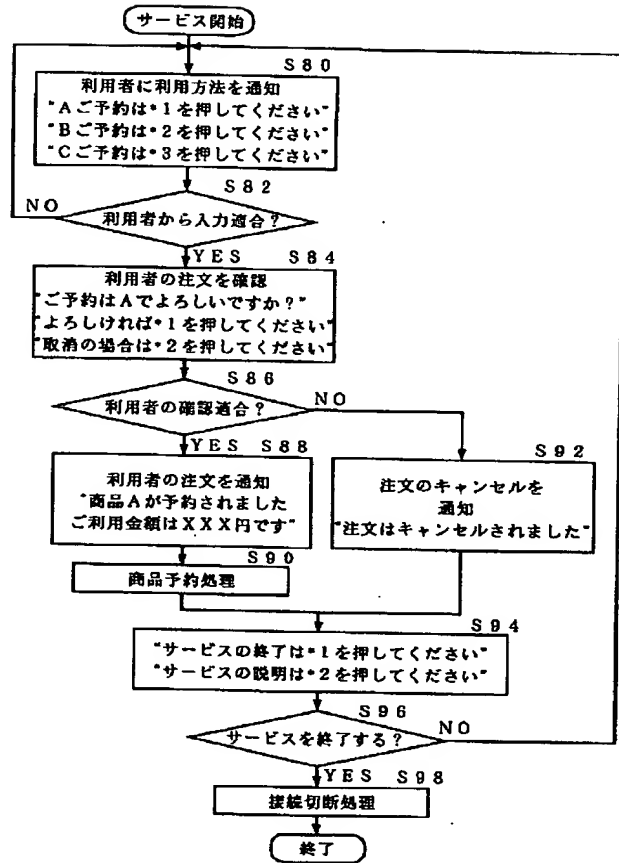
【図 6】



【図 7】



【図 8】



Japanese Patent Application, Laid-Open Publication No. H9-18610

INT. CL.⁶: H04M 15/00
H04Q 7/38

PUBLICATION DATE: January 17, 1997

TITLE	Radio Communication System and Radio Communication Terminal
APPLICATION NO.	H7-182139
FILING DATE	June 26, 1995
APPLICANT(S)	CASIO CORP.
INVENTOR(S)	Masahiko KONDO

ABSTRACT

PROBLEM To offer a radio communication system and radio communication terminal capable of reducing operations of users and allowing services offered by service providers to be readily provided.

SOLUTION When a user issues a call request to a service provider 5, a PHS terminal 4 automatically reads the specific telephone number of a service provider from an internal EEPROM 27 or an attached ID chip 28, issues a call with that specific telephone number, and connects a line with the service provider 5, then automatically reads a credit number from the internal EEPROM 27 or ID chip 28 and sends the inputted secret number. The service provider 5 provides services to the PHS terminal 4 if there is a match between this credit number and secret number, and the credit number and secret number registered in the database 5a.

CLAIMS

1. A radio communication system for issuing a request from a radio communication terminal to a service provider connected to a communication line network through a self-run base station or radio base

station connected to said communication line network and receiving services from said service provider;
characterized in that

when a call request to said service provider is generated by a user, the radio communication terminal automatically calls the telephone number of said service provider stored in the memory means and when the line is connected, automatically sends said service provider a credit number used for credit sales stored in said memory means; and

when there is a call from said radio communication terminal, said service provider deducts the service usage fee by means of a credit service based on the received credit number.

2. A radio communication terminal for receiving services from a service provider connected to a communication line network through a self-run base station or radio base station connected to said communication line network, characterized by comprising

memory means for storing at the telephone number of said service provider and a credit number used for credit sales; and

communication control means for automatically calling said telephone number stored in said memory means when a call request to said service provider is generated by a user, and automatically sending said service provider said credit number stored in said memory means when the line is connected.

3. A radio communication terminal as recited in claim 2, characterized in that said memory means is a memory medium that is removable from the main body.

4. A radio communication terminal as recited in claim 2, characterized in that said memory means is a memory device internal to the main body.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

Field of Industrial Application

The present invention relates to a radio communication system and radio communication terminal wherein a call is requested from a radio communication terminal to a service provider connected to a communication line network through a base station connected to the telephone line to receive services from the service provider.

Conventional Art

In recent years, radio communication systems consisting of radio communication terminals (e.g. portable telephones, PHS terminals: Personal Handy Phone System terminals, pagers, PDA's: Personal Digital Assistants, etc.) for mutually exchanging audio and data with other terminals including general-purpose household telephones, and base stations connected to communication lines for communication with such radio communication terminals by radio and connecting these radio communication terminals to communication lines have been known. In these radio communication systems, the radio communication terminals are driven by auxiliary batteries or the like capable of being used in portable devices, are capable of storing various types of data such as other people's telephone numbers, address books, schedules and text or audio memos, and can exchange information (audio, speech data, text data, image data etc.) with other terminals through a telephone line network.

For example, with PHS terminals, the radio communication terminal (sub-device) can be used as the sub-device of a self-run bases station (main device) installed in a home, while also being capable, if taken outside, of connecting to communication lines through base stations (public base stations) connected at predetermined intervals to the telephone line network and installed at a predetermined spacing, thus enabling communications with other terminals. Additionally, between radio communication terminals having a common main device system calling code, direct communications are also possible. Additionally, radio communication terminals are also capable of receiving various types of services (credit purchasing, fee-based information etc.) provided by service providers connected to the communication line network.

Problems to be Solved by the Invention

In conventional radio communication terminals, when wishing to receive a service provided by a service provider, the user must input the telephone number of the service provider, and if the provided service is fee-based, the credit card number for identifying the credit card must be inputted. However, there is a problem in that since inputting a telephone number of a service provider or inputting credit card numbers which can be comparatively long can tend to involve input errors due to the operations being extremely complicated, thus becoming rather bothersome.

Therefore, the present invention has the object of offering a radio communication system and radio communication terminal capable of allowing services provided by service providers to be readily received without causing users any troublesome operations.

Means for Solving the Problems

In order to achieve the above-described object, a radio communication system according to the invention recited in claim 1 is a radio communication system for issuing a request from a radio communication terminal to a service provider connected to a communication line network through a self-run base station or radio base station connected to said communication line network and receiving services from said service provider; characterized in that when a call request to said service provider is generated by a user, the radio communication terminal automatically calls the telephone number of said service provider stored in the memory means and when the line is connected, automatically sends said service provider a credit number used for credit sales stored in said memory means; and when there is a call from said radio communication terminal, said service provider deducts the service usage fee by means of a credit service based on the received credit number.

Additionally, the radio communication terminal according to the invention recited in claim 2 is a radio communication terminal for receiving services from a service provider connected to a communication line network through a self-run base station or radio base station connected to said communication line network, characterized by comprising memory means for storing at the telephone number of said service provider and a credit number used for credit sales; and communication control means for automatically calling said telephone number stored in said memory means when a call request to said service provider is generated by a user, and automatically sending said service provider said credit number stored in said memory means when the line is connected.

Additionally, as a favorable embodiment, the memory means may be a memory medium which is removable from the main device as recited for example in claim 3. Additionally, as a favorable

embodiment, the memory means may be a memory device which is internal to the main device as recited for example in claim 4.

Functions

In the present invention, when a call request to a service provider is issued by a user, the telephone number of the service provider which is prestored in the memory means is automatically called, and when the line is connected, the credit number used for credit sales stored in the memory means is automatically sent to the service provider. In response, upon receiving a signal from the radio communication terminal, the service provider compares the received credit number with a credit number registered in its own database, and only provides services to the radio communication terminal when the two match. Thus services provided by a service provider can readily be offered without complicating the operations of the user troublesome.

Embodiments

Herebelow, an embodiment of the present invention shall be described with reference to the drawings. In the present embodiment, an example of application to a PHS terminal shall be explained.

A. Structure of Radio Communication System

Fig. 1 is a block diagram showing the structure of a radio communication system such as a PHS terminal or the like according to an embodiment of the present invention. In the diagram, 1 denotes a normal analog telephone line network as installed throughout the country, or a digital line network (hereinafter referred to collectively as communication line networks). Next, a self-run base station (main device) 2 is connected to the communication line network 1, is installed in an office or a household, and has itself a telephone function as well as being capable of connecting by radio to a telephone line network 1 or a PHS terminal 4 to establish a communication path with a service provider 5 connected to the communication line network 1. Additionally, a public base station 3 is connected to the communication line network 1, is installed outdoors or in a public installation, connects a PHS terminal 4 which has been carried outdoors or to a public installation to another terminal or self-run base station by means of radio, or establishes a communication path with a service provider 5.

Next, the PHS terminals 4, 4 are carried by users, and in accordance with communication information stored in the main device, issue line connection requests by radio to the above-mentioned self-run base

station 2 or a public base station 3, and communicate with other self-run base stations or other PHS terminals, and can receive various services (credit purchasing, fee-based information or the like) provided by service providers. Additionally, as shown in the drawing, the PHS terminal 4a which is registered as a sub-device for the self-run base station 2 can perform direct communications between sub-devices whereby direct communication is performed with other PHS terminals 4b registered as a sub-device with the same self-run base station 2. Additionally, the PHS terminal 4 has a removable ID chip 28 which stores communication information which is used by the user individually, such that communications are possible with other self-run base stations or other PHS terminals in accordance with the communication information on the ID chip 28 instead of the communication information stored in the main device, as well as being capable of receiving various services offered by the service provider 5. The details of the ID chip 28 shall be described below.

Next, the above-described service provider 5 has a database 5a of service providers for providing various services to users, and offers services through the communication line network 1 in response to requests from users. Services which can be provided include, for example, reservation of airline and train tickets, reservation of theater and concert tickets, purchase of goods, and databases of information such as weather and horoscope (both free and fee-based). Of these services, those which are fee-based are offered only to users who have pre-registered information such as credit numbers of credit cards used for credit sales. Additionally, in actuality, a plurality of service providers are connected to the communication line network 1, and each offers a variety of services. Therefore, a user will normally be registered with a plurality of service providers, and will receive services by calling up (accessing) the service provider 5 offering the desired service for each time.

B. Structure of PHS Terminal

Next, Fig. 2 is a block diagram showing the structure of a PHS terminal 4 according to the present embodiment. In the drawing, 10 denotes a transceiver portion, composed of a frequency converting portion composed of a receiving portion 11 and transmitting portion 12, and a modem (digital modulating-demodulating portion) 13 having a transceiver function. The receiving portion 11 of the frequency converting portion mixes a signal received by the antenna ANT inputted via an antenna switch 14 which switches between transmission and reception, and a local oscillator signal of a predetermined frequency outputted from the PLL synthesizer 15, to convert the signal from a 1.9 GHz band to an IF (intermediate frequency) signal in the vicinity of 1 MHz. Additionally, the transmitting portion 12 of the frequency converting portion 12 mixes a $\pi/4$ shift QPSK modulation wave supplied from a modem 13 described below with a local oscillator signal of a predetermined frequency outputted from the PLL synthesizer 15 to

convert to the 1.9 GHz band and emits it from the antenna ANT the antenna switch 14. Next, the receiving portion of the modem 13 demodulates an IF signal from the receiving portion 11 of the frequency converting portion, separates this into IQ data, and sends it to the TDMA processing portion 16. Additionally, at the transmitting portion of the modem 13, IQ data is prepared from data supplied from the TDMA processing portion 16, $\pi/4$ shift QPSK modulated, and sent to the transmitting portion 12 of the frequency converting portion 12.

The TDMA processing portion 16 performs a TDMA (Time Division Multiple Access) procedure of dividing the radio frequencies by time and transmitting the exchanged signals in bursts in specific time bands. That is, in the TDMA processing portion, the data for a single slot is extracted at a predetermined timing from data supplied from the modem 13 at the receiving side, and unique words (synchronization signals) are taken from this data to generate a frame-synchronized signal, and scrambling and the like of a control data portion and audio data portion are removed, structural data are withdrawn from the format of these slots, control data are sent to the control portion and audio data are transferred to the speech coding portion 17. On the transmitting side, control data are appended to audio data transferred from the speech coding portion 17 to form transmission data, and this is scrambled or the like, after which a unique word or the like is appended, and one slot of transmission data is prepared, which is then inserted at a predetermined timing, that is, into a self-assigned slot in a frame, and sent to the modem 13. Additionally, the TDMA processing portion 16 sends signals such that the self-run bases station (main device) or radio communication terminal and PHS terminal (sub-device) do not have signals which overlap in time at the same frequency. Each station sends signals in a time slot assigned in a frame, and time position control (burst synchronization control) is performed so that the signals will not conflict with other signals.

Next, the above-described speech coding portion 17 is for performing a digital data compression-expansion procedure, and comprises a receiving side and a transmitting side. The receiving side expands an ADPCM audio signal ($4 \text{ bits} \times 8 \text{ KHz} = 32 \text{ Kbps}$) supplied from the TDMA processing portion 16 by decoding into a PCM audio signal ($8 \text{ bits} \times 8 \text{ KHz} = 64 \text{ Kbps}$) which is then outputted to the audio converting circuit 18. The transmitting side compresses the PCM audio signal supplied from the audio converting circuit 18 by encoding into an ADPCM audio signal and sends this to the TDMA processing portion 16.

Next, the audio converting circuit 18 performs an analog-digital conversion process, the receiving portion converting a PCM audio signal supplied from the speech coding portion 17 into an analog audio signal by means of D/A conversion and emitting this from the speaker 20, and the transmitting portion converting an

analog audio signal inputted from the microphone 21 into a PCM signal by means of A/D conversion, and sending this to the speech coding portion 17. The speaker 20 and microphone 21 are structured as a transceiver (hand set) coupled and integrated via a handle portion.

Next, the key input portion 22 is composed of dialing keys for inputting telephone numbers to be called, a switch for switching between an on-hook and off-hook state, and a volume switch for changing the audio output. The state of these keys and switch is supplied to a control portion 23. Next, the control portion 23 controls the entire device in accordance with a predetermined program. The ROM 24 contains programs run by the control portion 23 and various parameters. Additionally, the RAM 25 contains data generated under the control of the control portion 23, and is used as a working area. The memory of the RAM 25 is maintained by means of a power supply from an auxiliary battery that is not shown.

Next, the display portion 26 is composed of a liquid crystal display for displaying an operating mode, various data such as telephone numbers and communication time, and a service selection menu from a service provider 5 or the like, and an LED indicating whether the switch is on or off or the like, and is in the form of a touch panel displaying various types of data under the control of the control portion, such that when a displayed icon or the like is indicated (pressed) by means of a user or a touch pen which is not shown, the function assigned to the icon is executed.

The EEPROM 27 stores secret numbers for discriminating whether or not the PHS terminal is being used by a valid user, and subscriber ID's registered at the service provider 5 and credit numbers which are the identifying numbers of credit cards as with the ID chip 28 to be described below. Additionally, the ID chip 28 is removable from the PHS terminal 4, and stores the above-mentioned subscriber ID and credit number as communication information used by individual users. The ID chip 28, as mentioned above, can be carried when the user is outdoors, and can be attached to other PHS terminals which are registered as sub devices with other self-run base stations (main devices). The interface 29 is for exchanging data with the ID chip 28, has an insertion detecting portion for detecting when an ID chip 28 has been inserted, and supplies the detection results to the control portion 23. The ringer portion 30 rings a bell to announce the arrival of calls and the like.

C. Structure of ID Chip

Next, Fig. 3 is a block diagram showing the structure of the above-mentioned ID chip 28. In the drawing, the ID chip 28 is composed of a CPU 40, a ROM 41, a RAM 42, an EEPROM 43 and a connector 44. The CPU 40 performs communication control for exchanging various types of data with the PHS terminal

4. The ROM 41 contains a program run by the above-mentioned CPU 40. Additionally, the RAM 42 is used as a work area for running a program by the CPU 40. The EEPROM 43 contains the data shown in Fig. 4. In the drawing, the PS-ID and CS-ID are ID's of a terminal and a self-run base station. The subscriber number is a so-called telephone number which is assigned to the terminal upon subscription. The terminal number is another terminal number or one's own terminal number used for direct communications through an inside line or between terminals. The system callup code is a portion of the CS-ID, used together with the above-mentioned terminal number for direct communications between terminals. However, this data is not absolutely required to be stored in the EEPROM 43. Furthermore, the user area contains data corresponding to the respective service providers. The specified telephone number is a telephone number of a service provider. The subscriber ID is an identification code of a subscriber given to a user when registering for services. The credit number is, for example, a registration number of a credit card for receiving credit services. The user can receive fee-based services by means of this credit number. These data are stored separately for each service provider. Aside from these, telephone book data or the like can also be stored in the work area.

The connector 44 has terminals for a reset signal, an SIO (Serial IO) signal, a clock signal, VCC and ground. The reset signal is a signal for resetting the CPU 40 inside the ID chip 28. The SIO signal is a bi-directional data signal, for exchanging data with a control portion 23 of a PHS terminal 4. The clock signal is a signal supplied to the CPU 40 inside the ID chip 28. The VCC is a signal line for supplying power. The communications between the PHS terminal 4 and ID chip 28 are performed by means of half-duplex asynchronous serial transfer by means of the SIO terminal. The PHS terminal 4 reads and writes specified telephone numbers and credit numbers stored in the EEPROM 43 of the ID chip 28 by issuing an ID information request command to the ID chip 28.

The PHS terminal 4 reads a specified telephone number from the ID chip 28 when a user makes a service request to a service provider 5, and automatically makes the call through the self-run base station 2 or public base station 3. Then, when a line is established, the credit number and subscriber ID read from the ID chip 28, and the secret number inputted by a user are sent to the service provider 5 so as to enable a service to be received only when they match the content registered in the service provider 5.

D. Structure of Service Provider

Next, Fig. 5 is a conceptual diagram showing the above-mentioned structure of a service provider. In the drawing, the service provider 5 stores in each of its own databases 5a a subscriber ID for identifying users (subscribers) capable of receiving the services, credit numbers, secret numbers for verifying their identities,

and the payment amounts used by the users. When there is an access from a subscriber, the service provider 5 initiates a fee-based service only when the subscriber ID and credit number sent from the PHS terminal 4 and the subscriber ID and credit number in the database 5a match, and the secret number also matches. As a result, when the use of the service is complete, the credit company of the credit number is contacted to deduct the service usage fee.

E. Operations of the Embodiment

Next, the operations of a PHS terminal 4 and service provider 5 according to the above-described embodiment shall be explained. Herebelow, the procedure for calling the PHS terminal 4 is the same as in the conventional art, and the description shall therefore be skipped.

E-1. Calling Procedure of PHS Terminal and Call Receiving Procedure of Service Provider

Fig. 6 is a flow chart showing the operations for calling a PHS terminal 4. Additionally, Fig. 7 is a flow chart showing the operations for receiving a call at the service provider 5. First, at the PHS terminal 4, in step S10 of Fig. 6, it is determined whether or not there has been an order to use services from a user, that is, whether or not there has been a call request from the user to a service provider. Then, if there is no call request from the user, the same step S10 is repeatedly performed. On the other hand, if there is a call request from the user, the result of the determination in step S10 is "YES", and the procedure advances to step S12. In step S12, it is determined whether or not the PHS terminal 4 is capable of making a call, such as whether it is present inside the communication service area of a base station. Then, if it exists outside the service area or the like, and cannot make any calls, the result of the determination in step S12 becomes "NO", and the procedure advances to step S14.

In step S14, the display portion 26 or the like is used to give notification that connection has failed. Next, in step S16, it is determined whether or not there has been a request for reconnection. Then, if there is a request for reconnection, the procedure returns to step S12 and as mentioned above, a determination is once again performed as to whether or not a call can be made. On the other hand, if there is no request for reconnection, the result of the determination in step S16 becomes "NO", and the procedure advances to step S34, and after performing a line cutoff procedure, returns to step S10.

In the above-described process, the determination result in step S12 becomes "YES" if a call can be made, and the procedure advances to step S18. In step S18, a specified telephone number is read from the ID chip 28, and a call is made. Next, in step S20, it is determined whether or not a connection with the

service provider indicated by the specified telephone number, that is, the other party has been established. Then, if a connection with the other party is not made, the result of the determination in step S20 becomes "NO", and the procedure advances to step S14. Thereafter, the procedure advances to steps S14 and S16. On the other hand, when the connection with the service provider on the other end is established, the procedure advances to step S22, the subscriber ID and credit number are read from the ID chip 28, and sent to the service provider 5.

In response, the service provider 5 determines in step S50 shown in Fig. 7 whether or not a call has arrived. If there is no call, the same step S50 is repeatedly performed. On the other hand, if there is a call, the procedure advances to step S52, and it is determined whether or not a subscriber Id and credit number sent from the PHS terminal 4 match with the subscriber Id and credit number registered in that database 5a. Then, if there is no match, the results of the determination in step S52 become "NO", and the procedure advances to step S54. In step S54, after notifying the PHS terminal 4 that the credit number does not match (non-match notification), the line disconnection procedure is performed in step S64. Thereafter, the procedure returns the step S50 described above. On the other hand, if they match, the result of the determination of step S52 becomes "YES", and in step S56, the PHS terminal 4 is notified that the credit number has matched (match notification).

On the other hand, at the PHS terminal 4, whether or not the verification of the credit number in step S24 shown in Fig. 6 has been completed, that is, a match notification from the service management station 5, is awaited. Then, if a non-match notification announcing that the credit number has not matched is received, the user is notified by using the display portion 26 or the like that the credit number is invalid, by means of step S26. Next, in step S34, the line disconnection procedure is performed, and the procedure returns to step S10.

On the other hand, if a match notification giving notice that the credit number has matched is received, the results of the determination in step S24 become "YES", and the procedure advances to step S28. In step S28, a secret number for verifying that the user is valid, in other words, known only to the user is inputted from the key input portion 22, and sent to the service provider 5.

In response, the service provider 5 determines in step S58 shown in Fig. 7 whether or not the secret number sent from the PHS terminal 4 and the secret number registered in its own database 5a match. If the two secret numbers match, then the result of the determination in step S58 becomes "YES", and the procedure advances to step S60. In step S60, the PHS terminal 4 is notified that the secret number has matched (match notification). Then, services are initiated in accordance with a request from the PHS

terminal 4. On the other hand, if the secret number does not match, the PHS terminal 4 is notified in step S62 that the secret number has not matched (non-match notification). Then, the procedure advances to step S64, the line is disconnected, and the procedure returns to step S50 as described above.

On the other hand, at the PHS terminal 4, in step S30 of Fig. 6, it is determined whether or not the secret number is valid, that is, a match notification from the service provider 5 is awaited. Then, if a non-match notification giving notification that the secret number did not match is received, the results of the determination in step S30 become "NO", and the procedure advances to step S32. In step S32, the user is notified that the secret number is invalid using the display portion 26 or the like. Next, the procedure advances to step S34 described above, and after performing a line disconnection procedure, advances to step S10. On the other hand, if the secret number is valid, the result of the determination in step S30 becomes "YES", and goes on to a procedure for receiving services supplied from the service provider 5.

E-2. Service Exchange Procedure Between PHS Terminal and Service Provider

Fig. 8 is a flow chart showing the operations performed for transmitting and receiving services between the PHS terminal 4 and the service provider. In the drawing, when a service is started, the service provider 5 sends the PHS terminal 4 a menu message for notifying the user of the method for using the offered service. With the PHS terminal 4, the above message is displayed in the display portion 26. In the example shown, with a service for receiving orders for three products, the messages "Please press *1 to reserve A (= product name)", "Please press *2 to reserve B (= product name)", and "Please press *3 to reserve C (= product name)" are displayed. That is, one is instructed to press "*" and "1" in the key input portion 22 in order to reserve "A", to press "*" and "2" in order to reserve "B", and to press "*" and "3" in order to reserve C.

Then, the user presses the keys for the desired product in accordance with the above message displayed on the display portion of the PHS terminal 4. This key input is sent to the service provider 5. At the service provider 5, a determination is made as to whether the received key input corresponds to "*1", "*2" or "*3", and if not valid, the procedure returns to step S80 and the menu message is once again displayed on the PHS terminal 4. On the other hand, if the key input is valid, the procedure advances to step S84, and a message for confirmation of the user's order is sent to the PHS terminal 4. At the PHS terminal 4, the message is displayed on the display portion 26. IN the example shown, if "A" is selected, the messages "Is it okay to reserve A?", "If yes, press *1", "To cancel, press *2".

Then, the user presses the desired key in accordance with the above message displayed on the display

portion 26 of the PHS terminal 4. This key input is sent to the service provider 5. At the service provider 5, it is determined whether or not the received key input corresponds to either “*1” or “*2”. Then, if the key input is “*1”, that is, if the order is correct, then the procedure advances to step S88. In step S88, a message notifying that the product has been reserved is sent to the PHS terminal 4. At the PHS terminal 4, the above message is displayed on the display portion 26. In the example shown, the message “Product A has been reserved. The fee is XXX yen.” Is displayed. Next, in step S90, the product reservation process is performed. In this process, the amount of the payment in the database 5a corresponding to the user is updated, a credit company is requested to deduct the fee, and a delivery company is requested to deliver the product.

On the other hand, when the user chooses to cancel (“*2”) in step S86, the procedure advances to step S92, and a message giving notification of the cancellation of the order is sent to the PHS terminal 4. At the PHS terminal 4, the above message is displayed on the display portion 26. In the example shown, the message “The order has been cancelled” is displayed.

When the procedures for the above-described step S90 and step S92 are completed, the procedure advances to step S94, and a message prompting the termination or continuation of services is sent to the PHS terminal 4. At the PHS terminal 4, the above message is displayed on the display portion 26. In the example shown, the messages “Please press *1 to terminate the service” and “Please press *2 for an explanation of the service” are displayed. The user presses the desired key in accordance with the above messages displayed in the display portion 26 of the PHS terminal 4. This key input is sent to the service provider 5. At the service provider 5, a determination is made in step S96 as to whether or not the key input is “*1” indicating that services are to be terminated. Then, if “*2” has been inputted, the result of the determination in step S96 becomes “NO”, and the procedure returns to step S80 to repeatedly perform the above procedures. On the other hand, if “*1” is inputted, the result of the determination in step S96 becomes “YES”, the procedure advances to step S98, and after a line disconnection process is performed, the procedure is terminated.

In this way, according to the present embodiment, when the user issues a call request to the service provider 5, the PHS terminal 4 automatically reads the telephone number (specified telephone number) of the service provider from the attached ID chip 28, and calls the specified telephone number, so that when the line is connected with the service provider 5, the credit number is automatically read from the ID chip 28, and this is sent to the service provider 5. Therefore, a user is made to be capable of receiving services over the communication line network 1 by means of the PHS terminal 4 without any troublesome operations.

In the above embodiment, the specified telephone number and credit number stored in the ID chip 28 are automatically read and sent, but there is no restriction to such, so that the specified telephone number and credit number can be stored in an EEPROM 27 or the like in the main device, and the specified telephone number and credit numbers stored in the EEPROM 27 used. Additionally, if a plurality of specified telephone numbers are stored, the specified telephone numbers can be displayed on the display portion 26, and selected.

Effects of the Invention

According to the present invention, when a user issues a call request to a service provider, the prestored telephone number (specified telephone number) of the service provider is automatically called, and when the line is connected with the service provider, the prestored credit number is automatically sent, thus gaining the advantage of being able to offer services easily without any troublesome operations.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

- Fig. 1** A block diagram showing the structure of a radio communication system such as a PHS terminal according to an embodiment of the present invention.
- Fig. 2** A block diagram showing the structure of a PHS terminal according to the present embodiment.
- Fig. 3** A block diagram showing the structure of an ID chip according to the present embodiment.
- Fig. 4** A block diagram showing the structure of an EEPROM inside the ID chip according to the present embodiment.
- Fig. 5** A conceptual diagram showing the data structure of an EEPROM inside the ID chip according to the present embodiment.
- Fig. 6** A flow chart showing the operations performed when calling from a PHS terminal according to the present embodiment.

Fig. 7 A flow chart showing the operations performed when receiving a call at the service provider according to the present embodiment.

Fig. 8 A flow char showing the operations performed when transmitting and receiving services between a PHS terminal and service provider according to the present embodiment.

Description of Reference Numbers

1	communication line network
2	self-run base station
3	public base station
4	PHS terminal (radio communication terminal)
ANT	antenna
10	transceiver portion
11	receiving portion
12	transmitting portion
13	modem portion
14	antenna switch
15	PLL synthesizer
16	TDMA processing portion
17	speech coding portion
18	audio converting circuit
20	speaker
21	microphone
22	key input portion
23	control potion (communication control means)
24	ROM
25	RAM
26	display portion
27	EEPROM (memory means, memory device)
28	ID chip (memory means, memory medium)
29	interface
30	ringer
40	CPU

41	ROM
42	RAM
43	EEPROM
44	connector